

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 450 160 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **20.04.94**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **G08G 1/07**

(21) Anmeldenummer: **90123242.1**

(22) Anmeldetag: **04.12.90**

(54) **Knotenpunkt-Steuergerät mit Bedienvorrichtung für die Strassenverkehrstechnik.**

(30) Priorität: **05.04.90 DE 9003989 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.10.91 Patentblatt 91/41**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**20.04.94 Patentblatt 94/16**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:

**HASLER MITTEILLUNGEN. Bd. 37, Nr. 2/3,  
September 1978, BERN CH Seiten 49 - 52; J.F.  
MAAGD ET AL: 'Verkehrsregelungsanlage  
ES'**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELL-  
SCHAFT  
Wittelsbacherplatz 2  
D-80333 München(DE)**

(72) Erfinder: **Krautwald, Herbert, Dipl.-Ing.  
Klobensteinerstrasse 35  
W-8000 München 90(DE)  
Erfinder: Mätzner, Arnulf  
Frühlingsstrasse 13  
W-8039 Puchheim(DE)**

**EP 0 450 160 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Knotenpunkt-Steuergerät mit einer Bedienvorrichtung für die Straßenverkehrstechnik.

Die Bedienung derartiger Steuergeräte soll in besonderen Fällen, beispielsweise bei Verkehrsunfällen, Demonstrationen o.ä. durch einen eingewiesenen Polizisten über eine Bedienvorrichtung einfach durchgeführt werden können, wobei das Knotenpunktsteuergerät manuell gesteuert wird, um möglichst schnell einen Fahrzeugstau abzubauen oder Sonderfahrten zu ermöglichen. Dabei wurden spezielle, separat angebrachte Bediengeräte mit den erforderlichen Druckschaltern, die sich zum Teil gegenseitig mechanisch verriegeln bzw. auslösen, verwendet. Eine Zustandsanzeige der Schalter erfolgt dabei über Leuchtdioden. Das wetterfeste Gehäuse des Bediengerätes bestand im allgemeinen aus einem Aluminiumguß mit lackierter Oberfläche und wurde in der Regel zusätzlich am Steuergeräteschrank seitlich befestigt. Dies hat jedoch den Nachteil, daß ein derartiges Bediengerät hohe Kosten und eine aufwendige Montage erfordert. Zudem ragt es störend aus dem Geräteschrank heraus und kann dadurch leichter beschädigt werden.

In dem Artikel von J.F. Maagd et al "Verkehrsregelungsanlage ES" ist ein Steuerapparat beschrieben, der eine Bedienungskonsole aufweist. Die Bedienungskonsole zeigt ein Bedienfeld mit mehreren Schaltern bzw. Tasten und Leuchtanzeigen sowie einen Situationsplan. Der Situationsplan zeigt lediglich den Verkehrsknoten, jedoch keine Phasenabläufe des Steuerprogramms für die Verkehrssignalanlage.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Bediengerät bzw. eine Bedienvorrichtung zu schaffen, welche die obengenannten Nachteile vermeidet und neben einem geringeren Montageaufwand eine leichte, übersichtliche Handhabung gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Knotenpunkt-Steuergerät dadurch gelöst, daß die Bedienvorrichtung in der Schranktür des Knotenpunkt-Steuergeräts integriert ist und eine separate Bedientür mit einem Schloß aufweist, und daß die Bedienvorrichtung ein Bedienfeld mit mehreren Programm- und Funktionstasten und zugehörigen Leuchtanzeigen sowie mit einem Schaubild mit zugehörigen Leuchtdioden für einzelne Handsteuerphasen aufweist.

In vorteilhafter Weise ist in der Schranktür die Bedienvorrichtung integriert und weist im Zentrum ein Schaubild für die einzelnen Steuerphasen mit zugehörigen Leuchtdioden auf. Dabei wird in vorteilhafter Weise die momentan laufende Phase angezeigt, so daß der Verkehrspolizist eine schnelle und eindeutige Verkehrsübersicht hat. Zudem kann

er auch die folgenden Phasen aufgrund des Schaubildes bereits bildlich erkennen.

Zweckmäßigerweise sind die Programmtaster und die Funktionstaster seitlich, z.B. links und rechts vom Schaubild, angeordnet und können, weil sie relativ selten bedient werden, von der Seite her betätigbare Tasten aufweisen. Dabei ist es besonders vorteilhaft, eine häufig zu betätigende Taste, beispielsweise den Schritttaster, leicht zugänglich anzuordnen und dabei von vorne bedienbar auszugestalten.

Die erfindungsgemäße Bedienvorrichtung kann entweder für einen zyklischen oder für einen azyklischen Phasenablauf ausgelegt sein. Für eine zyklische Phasensteuerung per Hand können beispielsweise zwei verschiedene Steuerprogramme mit jeweils vier Phasen vorgesehen sein. Dabei ist mit den Programmtasten das gewünschte Programm einzuschalten und mit dem Schritt-Taster auf die jeweils folgende Phase weiterzuschalten.

Ist das Bediengerät für azyklische Phasenabläufe, beispielsweise für 8 unterschiedliche Phasen, ausgelegt, so entfällt der Schritt-Taster und per Hand kann über die Programmtasten eine beliebige Phase von den 8 Phasen eingeschaltet werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist ein von der Bedientür vorzugsweise beim Schließen betätigbarer Schalter vorgesehen, der die Handsteuerung auf Zentralsteuerung selbsttätig zurückschaltet, falls das Umschalten vergessen wurde.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen, die das Bedienfeld insbesondere für den Nachtbetrieb ausleuchtet. Dabei kann ein Ausschalter sowohl für die zusätzliche Beleuchtung als auch für die Anzeigeelemente vorgesehen sein, wobei hierzu zusätzlich der von der Bedientür betätigbare Schalter zweckmäßigerweise dienen kann, so daß mit dem Schließen der Bedientür dieser Schalter auch die Beleuchtungseinrichtung und die Leuchtanzeigen selbsttätig ausschaltet.

In einer weiteren, zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann ein Telefonhörer innerhalb der Bedienvorrichtung in einer Haltevorrichtung, beispielsweise unterhalb des Schaubildes, vorgesehen sein. Dabei kann der Telefonhörer auch mit einer Wählvorrichtung ausgestattet sein.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung kann die Bedienvorrichtung über eine streckbare Leitung mit dem Geräteteil des Steuergerätes verbunden sein, so daß die Bedienvorrichtung auch einzeln prüfbar ist oder ohne großen Aufwand ausgetauscht werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 und 2 ein Knotenpunkt-Steuergerät mit der Bedienvorrichtung in Frontansicht und in Draufsicht (geöffnet),

Fig. 3 und 4 jeweils eine Bedienvorrichtung mit geöffneter Tür in Frontansicht für zyklischen und azyklischen Phasenablauf,

Fig. 5 einen Schnitt IV-IV gemäß Fig. 3.

In Fig. 1 ist ein Knotenpunkt-Steuergerät mit der erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung 1 gezeigt. Das Steuergerät weist eine Schranktür 2 mit einem Schrankschloß 18 auf, welches nur von berechtigten Personen geöffnet werden kann. In der Schranktür 2 ist die Bedienvorrichtung 1 mittig integriert und mit einer Bedientür 3 versehen, die ein Schloß 4 aufweist, welches von einem Verkehrspolizisten aufgeschlossen werden kann. Das Schrankschloß 18 hingegen kann von einem Verkehrspolizisten nicht aufgeschlossen werden. Dies ist dem Wartungspersonal vorbehalten. Die Bedientür 3 ist teilweise aufgerissen dargestellt, so daß die Beleuchtungseinrichtung 9 und das Schaubild 8 zu erkennen ist.

In Fig. 2 ist der Schrank von oben gesehen mit abgenommenem Deckel gezeigt, so daß die Bedienvorrichtung 1, die in der Schranktür 2 integriert angeordnet ist, gut zu erkennen ist. Über eine Verbindungsleitung 12, beispielsweise eine Bandleitung, ist die Bedienvorrichtung 1 mit dem Geräteteil 13 steckbar verbunden, so daß die Bedienvorrichtung 1 unabhängig vom Geräteteil extern geprüft oder auch ohne weiteres getauscht werden kann.

In Fig. 3 ist die Bedienvorrichtung 1 bei geöffneter Tür gezeigt. Im Zentrum der Bedienvorrichtung 1 ist das Schaubild 8 angeordnet, das die einzelnen Handsteuerphasen, für zyklischen Ablauf mit Programm 1, Phase 1 bis 4 und Programm 2, Phase 1 bis 4 mit den vorgegebenen Kreuzungsgeometrien bildlich und farblich gut erkennbar darstellt. Dieses Schaubild 8 kann beispielsweise von einer selbstklebenden Folie gebildet sein, die entsprechend der jeweiligen Kreuzung bzw. des jeweiligen Knotenpunktes hergestellt wird. Für das jeweilige Programm 1 und 2 und die entsprechenden Phasen sind im Schaubild entsprechende Schaubild-Leuchtanzeigen 8a angeordnet. Die Programmtaster 5 sind bei diesem Ausführungsbeispiel rechts vom Schaubild 8 mit seitlich betätigbaren Tasten und den dazugehörigen Leuchtdioden 5a angeordnet. Links vom Schaubild 8 sind Funktionstaster 6 für die verschiedensten Funktionen mit zugehörigen Leuchtanzeigen 6a angeordnet. Der häufig zu betätigende Schritttaster 7 ist dabei von vorne bedienbar und leicht zugänglich mit einer zugehörigen Leuchtanzeige 7a links angeordnet. Oberhalb, links von den Funktionstasten 6 ist der Schalter 16 angeordnet, der automatisch mit dem Schließen der Bedientür 3 die Beleuchtungssele-

mente ausschaltet und gegebenenfalls von Handsteuerung auf Zentralsteuerung umschaltet. Im unteren Bedienbereich ist in einer Haltevorrichtung 11a ein Telefonhörer 11, der auch eine Wählvorrichtung 11b aufweisen kann, angeordnet.

In Fig. 4 ist nochmals die Bedienvorrichtung 1 bei geöffneter Tür mit dem Schaubild 8 für eine azyklische Handsteuerung mit 8 Phasen 1 bis 8 gezeigt. Diese sind entsprechend den vorgegebenen Kreuzungsgeometrien bildlich und farblich gut erkennbar dargestellt. Dieses Schaubild 8 kann beispielsweise von einer selbstklebenden Folie gebildet sein, die entsprechend der jeweiligen Kreuzung bzw. des jeweiligen Knotenpunktes hergestellt wird. Für die jeweilige Phase sind im Schaubild 8 entsprechende Schaubild-Leuchtanzeigen 8a angeordnet. Die Programmtaster 5 für die einzelnen Phasen 1 bis 8 sind bei diesem Ausführungsbeispiel rechts vom Schaubild 8 mit seitlich betätigbaren Tasten und dazugehörigen Leuchtdioden 5a angeordnet. Links vom Schaubild 8 sind Funktionstaster 6 für die verschiedensten Funktionen mit zugehörigen Leuchtanzeigen 6a angeordnet. Der Schritttaster 7 ist nicht erforderlich. Er entfällt daher. Die beliebig einschaltbare Phase aus den acht Phasen wird mit dem entsprechenden Programmtaster 5 eingeschaltet.

In Fig. 5 ist die Schnittzeichnung V-V gemäß der Fig. 3 dargestellt. Die Bedienvorrichtung 1 weist ein Trageteil 17 auf, welches als ein einstückiges Kunststoff-Spritzteil zur Aufnahme aller Elemente der Bedienvorrichtung ausgebildet ist und mit entsprechenden Befestigungsvorrichtungen an der Schranktür 2 des Steuergerätes befestigt ist. Die Bedientür 3 ist in der Schranktür 2 schwenkbar angeordnet und kann mit dem Bedienschloß 4 verschlossen werden. Eine umlaufende Dichtung 16 schützt das Bedienteil, d.h. die Taster 5, 6, 7, die Anzeigen 5a, 6a, 7a, 8a und die farbigen Phasenbilder 8 gegen Spritz- oder Regenwasser. Die Leiterplatte 14, auf der die jeweiligen elektronischen Bauteile montiert sind, und die - was hier nicht gezeigt ist - über die Bandleitung 12 mit dem Geräteteil 13 verbunden ist, ist an ihrer Rückseite durch eine Abdeckung 15 geschützt. Im inneren der Bedientür 3 kann eine gut lesbare Bedienanleitung für zyklischen oder azyklischen Phasenablauf angebracht sein.

Die neue, im Steuergerät integrierte Bedienvorrichtung ermöglicht dem Verkehrspolizisten eine schnelle und ins Detail gehende Übersicht. Darüber hinaus bietet die neue Bedienvorrichtung durch den Wegfall eines eigenen Gehäuses, verbunden mit einem geringen Montageaufwand wesentlich niedrigere Herstellungskosten.

## Patentansprüche

1. Knotenpunkt-Steuergerät mit Bedienvorrichtung mit einem Bedienfeld mit mehreren Schaltern bzw. Tasten und Leuchtanzeigen sowie einem Situationsplan für die Straßenverkehrstechnik,  
5  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Bedienvorrichtung (1) in der Schranktür (2) des Knotenpunkt-Steuergerätes integriert ist und eine separate Bedientür (3) mit Schloß (4) aufweist, daß das Bedienfeld mehrere Programm- und Funktions-tasten (5,6,7) und zugehörige Leuchtanzeigen (5a,6a,7a) aufweist, und daß der Situationsplan von einem Schaubild (8) mit zugehörigen Leuchtanzeigen (8a) für einzelne Handsteuerphasen gebildet ist. 10
2. Knotenpunkt-Steuergerät nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Programm- und Funktions-Taster (5,6,7) seitlich vom Schaubild (8) angeordnet sind, wobei ein häufig zu betätigender Taster (7) besonders leicht zugänglich angeordnet ist. 15
3. Knotenpunkt-Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Bedienvorrichtung (1) einen von der Bedientür (3) betätigbaren Schalter (10) aufweist, der gegebenenfalls die Handsteuerung auf Zentralsteuerung zurückschaltet. 20
4. Knotenpunkt-Steuergerät nach Anspruch 1,2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß die Bedienvorrichtung (1) eine das Bedienfeld ausleuchtende Beleuchtungseinrichtung (9) aufweist, die vom Schalter (10) ausschaltbar ist. 25
5. Knotenpunkt-Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der Bedienvorrichtung (1) ein Telefonhörer (11) angeordnet ist. 30
6. Knotenpunkt-Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Geräteteil (13) des Knotenpunkt-Steuergerätes mit der Bedienvorrichtung (1) über eine steckbare Leitung (12) verbunden ist. 35
7. Knotenpunkt-Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bedienvorrichtung entweder für einen zyklischen oder für einen azyklischen Phasenablauf ausgelegt ist. 40

## Claims

1. Intersection control unit for road traffic engineering having an operating device with an operator panel having a plurality of switches or keys and LED displays as well as a situation map, characterized in that the operating device (1) is integrated in the cabinet door (2) of the intersection control unit and has a separate operator door (3) with a lock (4), in that the operator panel has a plurality of program and function keys (5, 6, 7) and associated LED displays (5a, 6a, 7a), and in that the situation map is formed by a diagram (8) with associated LED displays (8a) for individual manual control phases. 5
2. Intersection control unit according to Claim 1, characterized in that the program and function keys (5, 6, 7) are arranged to the side of the diagram (8), a key (7) that is to be frequently operated being arranged in a particularly easily accessible manner. 10
3. Intersection control unit according to Claim 1 or 2, characterized in that the operating device (1) has a switch (10) which can be operated from the operator door (3) and which if appropriate switches the manual control back to central control. 15
4. Intersection control unit according to Claim 1, 2 or 3, characterized in that the operating device (1) has an illuminating device (9) which illuminates the operator panel and can be switched off by the switch (10). 20
5. Intersection control unit according to one of the preceding claims, characterized in that a telephone receiver (11) is arranged inside the operating device (1). 25
6. Intersection control unit according to one of the preceding claims, characterized in that the unit section (13) of the intersection control unit is connected to the operating device (1) via a plug-in line (12). 30
7. Intersection control unit according to one of the preceding claims, characterized in that the operating device is designed either for a cyclic or for an acyclic phase sequence. 35

## Revendications

1. Appareil de commande pour un noeud de trafic comportant un dispositif de commande possédant un panneau de commande équipé de 40

- plusieurs interrupteurs ou touches et de dispositifs d'affichage lumineux ainsi que d'un plan de situation pour la technique du trafic routier, caractérisé par le fait que le dispositif de commande (1) est intégré dans la porte (2) de l'armoire de l'appareil de commande du noeud de trafic et possède une porte de service séparée (3) comportant une serrure (4), que le panneau de commande comporte plusieurs touches de programme et plusieurs touches fonctionnelles (5, 6, 7) et des dispositifs d'affichage lumineux associés (5a, 6a, 7a), et que le plan de situation est formé par une image (8) à laquelle sont associés des dispositifs d'affichage lumineux (8a) pour des phases individuelles de commande manuelle. 5 10 15
2. Appareil de commande pour un noeud de trafic suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les touches de programme et les touches fonctionnelles (5, 6, 7) sont disposées latéralement à côté de l'image (8), une touche (16), devant être actionnée fréquemment, étant disposée de manière à pouvoir être aisément accessible. 20 25
3. Appareil de commande pour un noeud de trafic suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le dispositif de commande (1) possède un interrupteur (10) pouvant être actionné par la porte de service (3) et qui réalise éventuellement un retour de la commande manuelle à la commande centrale. 30
4. Appareil de commande pour un noeud de trafic suivant la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé par le fait que le dispositif de commande (1) possède un dispositif d'éclairement (9), qui éclaire le panneau de commande et peut être éteint au moyen de l'interrupteur (10). 35 40
5. Appareil de commande pour un noeud de trafic suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'un écouteur téléphonique (11) est disposé à l'intérieur du dispositif de commande (1). 45
6. Appareil de commande pour un noeud de trafic suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie (13) de l'appareil de commande pour le noeud de trafic est reliée au dispositif de commande (1) par l'intermédiaire d'un conducteur enfichable (12). 50
7. Appareil de commande pour un noeud de trafic suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le dispositif de commande est conçu soit pour un déroule-

ment cyclique de phases, soit pour un déroulement acyclique de phases.

FIG 1

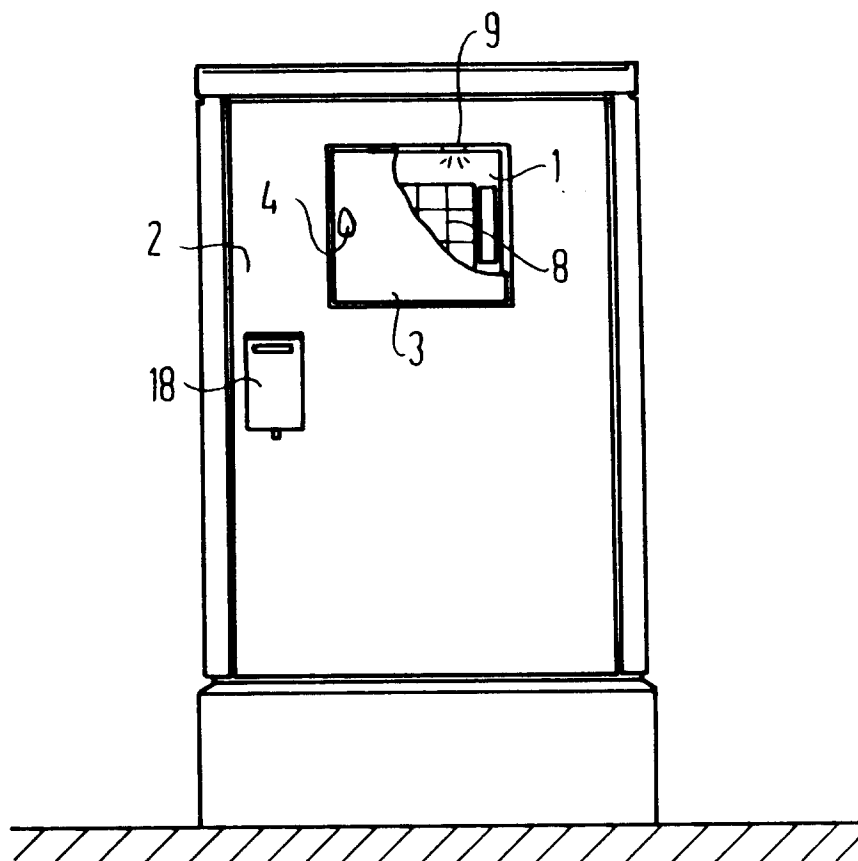


FIG 2

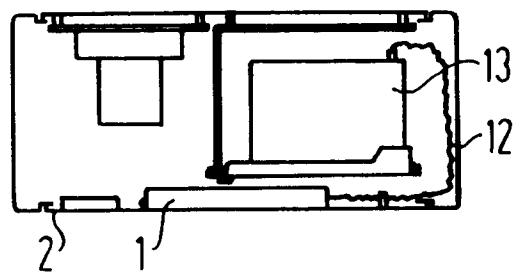


FIG 3

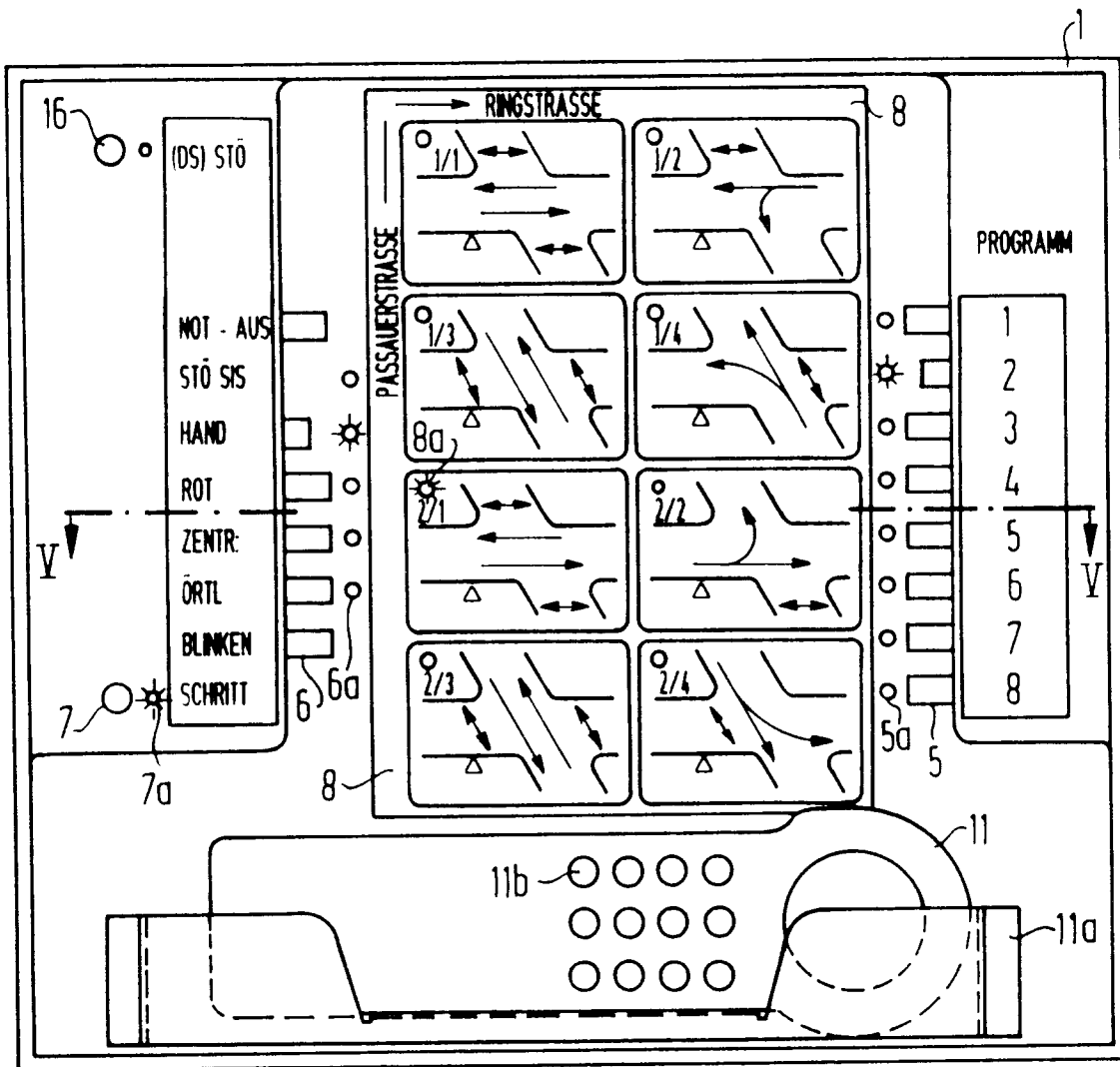


FIG 4

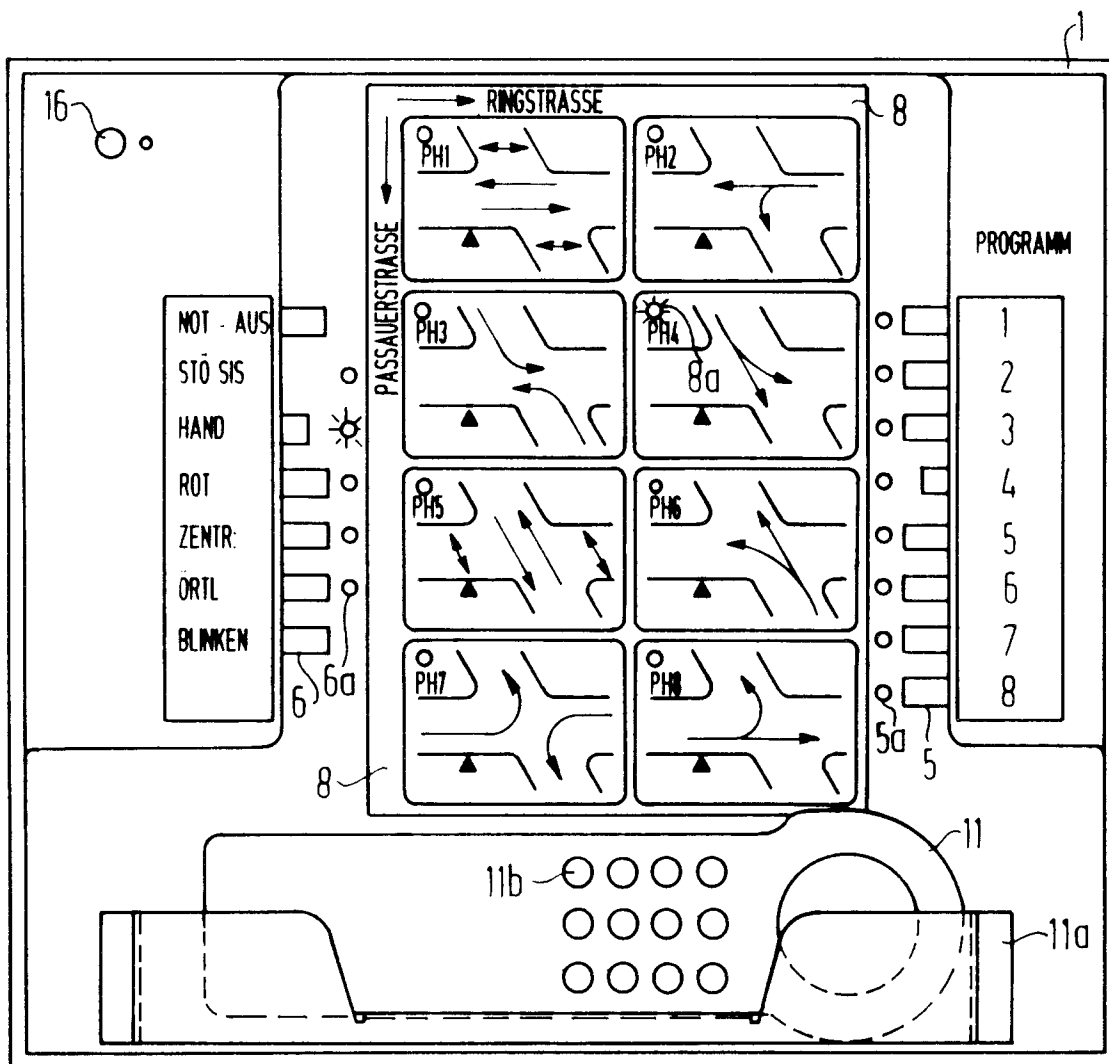




FIG 5

